取扱説明書

オゾンミスト発生器

ED-OG-D1

もくじ

⚠**重要**　ご使用前にこの取り扱い説明書をよくお読みのうえ、正しくお使い下さい。

安全のために

(１)取扱説明書についてのお願い

■取扱説明書は、始動時だけではなく、運転停止、トラブル時にも必要です。いつもお手元に置いてご活用下さい。

■取扱説明書を紛失または汚損したときには、販売店または当社へ発注して取り寄せてください。

■取扱説明書の内容に不審な点、誤り、記載漏れなどがあるときは、ご面倒をおかけしますが、販売店または当社までお知らせくださるようお願い申し上げます。

■取扱説明書の内容は予告なしに変更することがありますのでご了承下さい。

■取扱説明書の知的所有権は当社に帰属します。当社に無断で、全部または一部を第三者に公開、または複製等を行うことはおやめ下さい。

(２)マーク類の意味

本説明書は下記のマークにより、安全のために特に注意すべき点を示しております。

警告	取り扱いを誤ると**人が死亡または重症**を負う可能性がある内容を表しています。
注意	取り扱いを誤ると**傷害または物的損害**が発生する可能性がある内容を表しています。

(３)安全上のご注意

警告 この項目の表示を無視して誤った取り扱いをした場合、死亡または重症を招く可能性が生じます。	■　分解禁止 本装置の分解、改造は絶対にしないで下さい。火災や感電事故、および故障の原因となります。 ■　高電圧注意 本装置の本体内部には常時通電状態となる箇所や、運転中に高電圧となる箇所があります。点検やメンテナンス等の理由により外面カバーを外す必要がある場合には、必ず電源コードを抜いた状態で作業を行ってください。通電した状態で内部に触れると、感電事故につながる恐れがあります。 ■　電源プラグ・コードの取り扱い 電源プラグの抜き差しは、プラグ部分を持って行い、コード部分を引っ張るなど破損につながるような行為はしないで下さい。差し込む際は手やプラグ本体、装置本体等に水濡れが無いことを確認し、根元まで確実に差し込んでください。差込が不十分な場合、感電や火災につながる恐れがあります。 また、電源プラグは定期的にゴミやホコリなどを取り除いてください。 ■　アースの接地 電源プラグに付随しているアースの接地を確実に行ってください。接地されていない場合、感電事故につながる恐れがあります。

<table>
<tr>
<td>

この項目の表示を無視して誤った取り扱いをした場合、死亡または重症を招く可能性が生じます。</td>
<td>■　水濡れ注意
本装置は、液体が付着しないように細心の注意を払って設置・使用してください。水に濡れた状態で使用することは、感電や火災等、思わぬ事故につながる恐れがあります。
■　火気注意
本装置は火気や有害ガスのそばに設置しないで下さい。
■　高温注意
本装置を 40℃以上に温度上昇する可能でのある場所での使用を避けてください。電源の加熱等により重大な事故につながる恐れがあります。
■　電圧遵守
本装置の運転は、かならず仕様書に定められた入力電圧で使用してください。仕様から外れた電圧で使用すると、火災や感電の原因となる恐れがあります。
■　排気口確保
本体側面の排気口を塞いだ状態で運転しないでください。
また、本体は必ず周囲の壁等から１０センチメートル以上離した状態で設置してください。内部の加熱により重大な事故につながる恐れがあります。
■　配管
各配管は、当マニュアルの項目に従い、確実に行ってください。配管に漏れがある場合、漏電やオゾンガス漏洩により思わぬ事故が発生する恐れがあります。</td>
</tr>
</table>

仕様

1. 概要

オゾンミスト発生器・ED-OG-D1 は、室内空気を原料ガスとして脱臭用のオゾンミスト及びオゾンガスを発生させるための装置です。

コンパクトで強力な空気コンプレッサを内蔵し、電源と水だけでオゾンミストやオゾンガスを発生出来ます。

オゾンミスト発生時は、室内空気を原料に 1 時間あたり MAX900mg のオゾンを含むオゾンミストを発生させます。オゾンミストはオゾンをミスト内に閉じ込める性質があり、人のいる空間においても散布可能です（注＊）。臭気の付着した衣服、悪臭のある部屋、倉庫、車の内部等の脱臭が可能です。

オゾンミスト発生部を取り外すと、1 時間当たり MAX1500mg のオゾンガスの発生が出来ます。

その場合は人の居ない場所でのオゾンガスの散布が可能であり、タイムスイッチにより一定の時間オゾンを発生させることで、部屋、倉庫内、貨車等で悪臭のある空間の脱臭が出来ます。

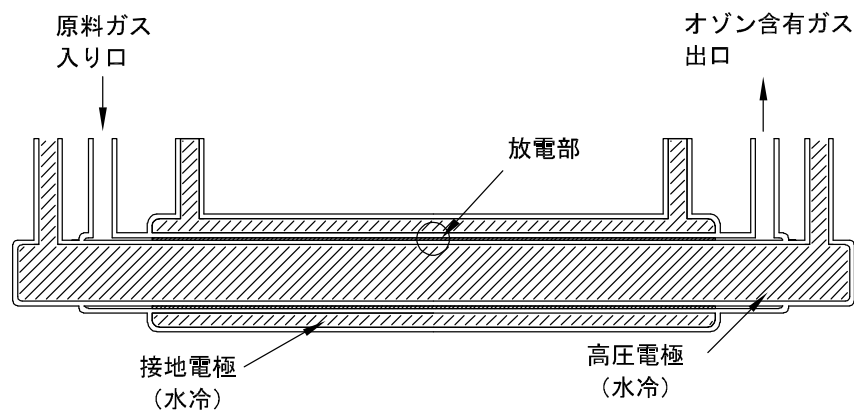
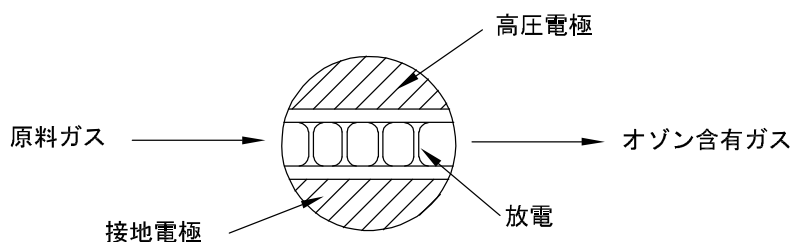
注＊ オゾンミスト散布により悪臭物質が消滅すると、ある程度のオゾンが空気中にも飛散します。
人の居る場所でのオゾンミスト散布はその点に注意して、実施してください。

ED-OG-D1 は更に以下の特長を持っております。

- <u>簡易操作</u>
  電源に接続しスイッチを入れるだけでオゾンミストあるいはオゾンガスが発生できます。
- <u>オゾン濃度可変</u>
  付属の濃度調節つまみによりオゾン濃度を変えられます。
- <u>強力オゾンミスト発生</u>
  2 流体ノズル式のオゾンミスト発生部を備え、到達距離 3m 以上の強力なオゾンミストを発生します。
- <u>高耐久性</u>
  放電やオゾンによる放電管の腐食劣化がなく、高耐久性を備えております。
- <u>コンパクト</u>
  小型で軽量のため、取扱いが容易で、設置に場所を取りません。
- <u>放電監視</u>
  オゾン発生の様子を横の窓から監視することが出来ます。
- <u>簡単メンテナンス</u>
  放電管を簡単に洗浄することが可能です。
- <u>タイムスイッチ内蔵</u>
  タイムスイッチを内蔵しており、人がいない時間に殺菌を行うことが出来ます。

2. オゾン発生原理

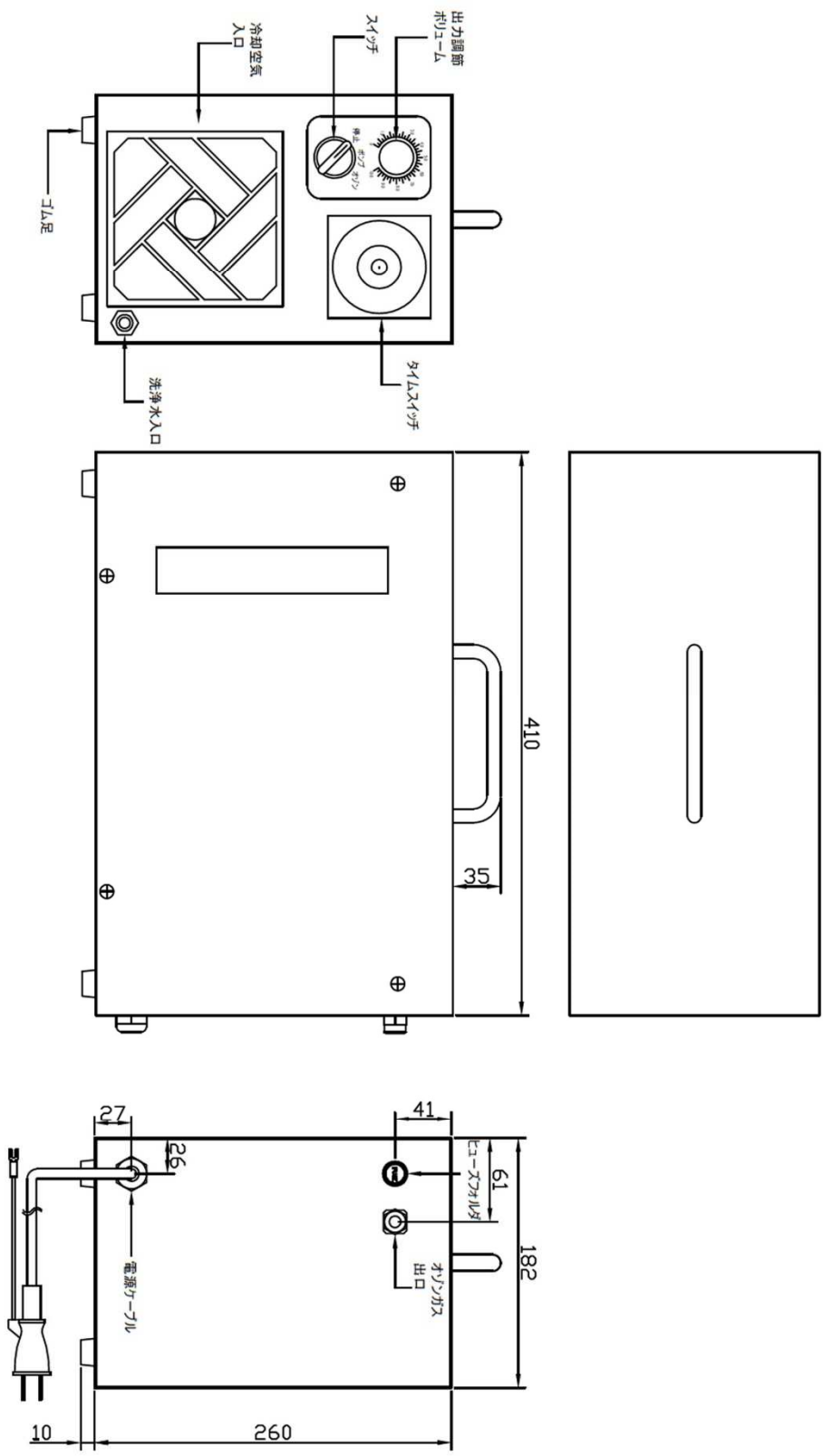
本装置のオゾン発生部は、石英ガラス 2 重管の間隙に生じさせた細かい無数の放電（無声放電）の中へ原料ガス（酸素、空気）を流すことにより、原料ガス中にオゾンを発生させる構造です。無声放電中を通る酸素分子[O_2]は放電により酸素原子[O]に分解します。分解した酸素原子同士は再度結合して分子に戻ろうとしますが、その際に [O]と[O_2]が結合し、オゾン分子[O_3]が生成されます。

無声放電は、石英ガラス 2 重管の内側と外側に、水道水を電極として高周波高電圧を印加することにより生じさせています。

石英放電管断面

上記放電部拡大

3. 標準仕様

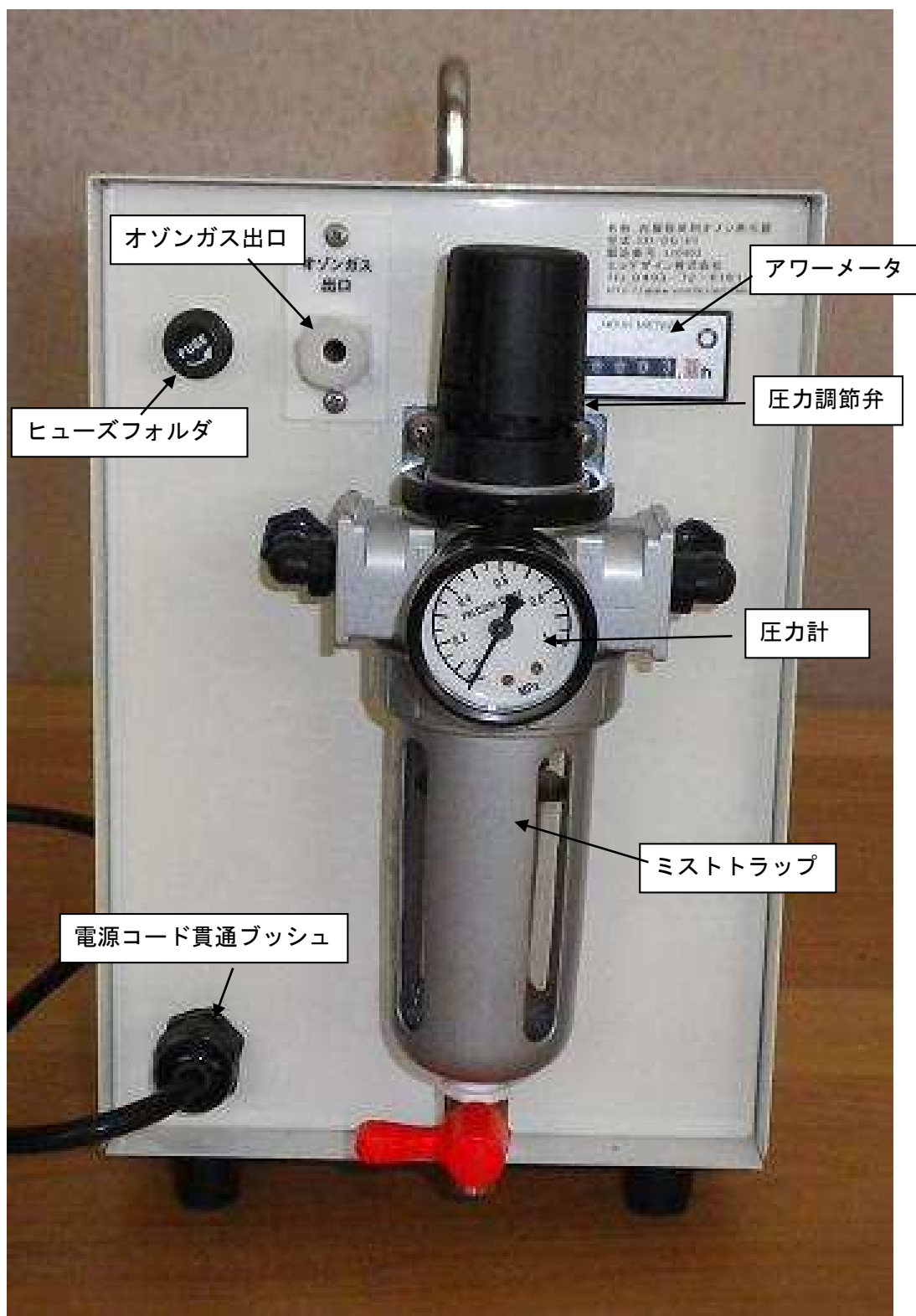
項目	仕様
品　　　　　名	オゾンミスト発生器
型　　　　　式	ED-OG-D1
オゾン発生方式	無声放電法
原　料　ガ　ス	室内空気
オゾン発生量	MAX900mg/hr（オゾンミスト発生時） MAX1500mg/hr（オゾンガス発生時）
空　気　流　量	約 15l/min（オゾンミスト発生時） 約 20l/min（オゾンガス発生時）
発生時間設定機能	24 時間周期 15 分間隔で ON,OFF 設定
放電管冷却方式	外部空冷
電　源　電　圧	AC100V　50/60Hz
消　費　電　力	250W
本体ボックス材質	ステンレス（外面塗装）
ミスト発生部材質	アクリル
本体外形寸法	182W×410D×260H（突起部は含みません）
重　　　　　量	15kg
ガ　ス　接　続　口	外径 8mm チューブ用継ぎ手　（フロウエル社 30 シリーズ）
使用環境条件	気温 5～40℃、湿度 90%R.H.以下

4. 外観図と主要寸法

冷却空気入口
スイッチ
出力調節ボリューム
ゴム足
洗浄水入口
タイムスイッチ
410
35
27
26
41
61
182
ヒューズフォルダ
オゾンガス出口
電源ケーブル
10
260

5. 外観写真と各部名称

(1) 前面パネル

(2) 背面パネル

オゾンガス出口
オゾンガス
出口
アワーメータ
圧力調節弁
ヒューズフォルダ
圧力計
ミストトラップ
電源コード貫通ブッシュ

(3) オゾンミスト発生部

(4) オゾンミスト発生状況

(5) オゾンミスト発生部と本体の結合状況

6.運転手順

以下の手順は 5.外観写真と各部名称を参考にお読みください。

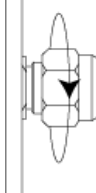
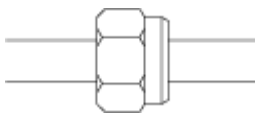
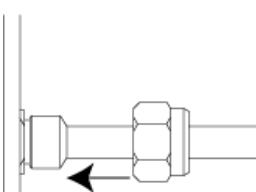
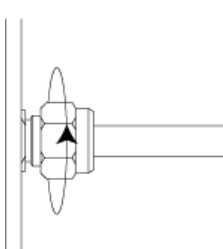
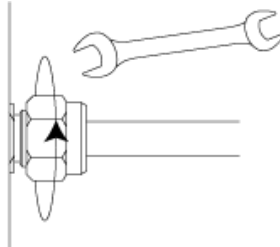
6.1 オゾンミスト発生・停止手順

オゾンミストはミスト内にオゾンの大部分を閉じ込められるために人間の居る場所でも発生可能です。

しかし、臭い成分が消滅すると共にオゾンも空気中に飛散しますので、**人間の居る場所での長時間の運転は避けてください。**

(1) 水の充填

オゾンミスト発生部の水タンクの水注入口から水タンクに水を 7〜8 分目程度充填してください。

水は水道水、井戸水など清浄で濁りのないものを御使用下さい。

既に配管がオゾン発生器とオゾンミスト発生部の間に取り付けられている場合で、水が充填しにくい場合はオゾンミスト発生部のテフロンユニオンかテフロンメイルコネクタを外してオゾンミスト発生部を水道口等に運んで水を充填してください。

(2) 配管接続

オゾン発生器とオゾンミスト発生部の間を付属の 6mm　PFA チューブで結合します。

テフロン継ぎ手配管手順を正しく守り、漏洩の起きないように確実に配管してください。

・テフロン継ぎ手配管手順

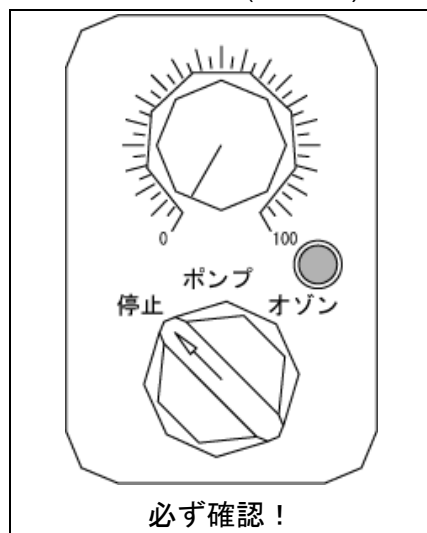
1、継ぎ手に付いているナットを外す		2、外したナットに配管を通す	
3、ナットを付けたチューブの先端を、継ぎ手本体の穴に入れ、奥に当たるまで押し込む		4、ナットをねじに取り付け、手締めで急に硬くなる部分まで締める。	
5、スパナで本締めする。締める回転数は、1-1/2 回転。 ※増締めが必要になった場合 1/8〜1/4 回転締めて下さい。			

(3) 電源の接続

本体を AC100V に接続します。同時にアースの接地も行います。

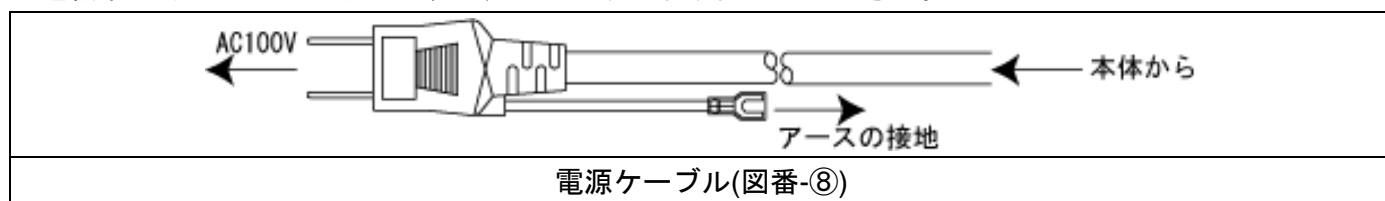
① スイッチ確認

スイッチパネル(図番-②)下部のメインスイッチが停止側に回っていることを確認してください。

必ず確認！

② 電源ケーブル接続

下記の通り電源ケーブル(図番-⑧)の接続とアースの接地を行ってください。

運転中に外れることのないように、しっかりと取り付けてください。

電源ケーブル(図番-⑧)

(4) ポンプ作動

ロータリースイッチの矢印がポンプと記されたところを指すように右に回してください。

内蔵のポンプが起動し、ミスト発生部の二流体ノズルよりミストが発生します。

この状態ではオゾンミストではありません。

(5) 圧力調節

背面パネルの圧力計の指示が 0.15MPa 程度となるように圧力調節弁で調節してください。

(6) オゾンミスト発生

ロータリースイッチの矢印の指示がオゾンとなるように右に回してください。

オゾン発生器が作動し、オゾンミストが発生します。

(7) オゾン濃度調節

ロータリースイッチの上の出力調節ボリュームを 0 から 100 の間の適当な位置に設定してオゾン濃度を調節してください。

(8) 停止

ロータリースイッチを停止の位置になるように左に回してください。

6.2 オゾンガス発生・停止手順

オゾンガスの発生は手動で行う方法とタイムスイッチで自動的に運転停止する方法があります。

なお、本装置は人体に危険が及ぶ恐れのある濃度のオゾンを発生します。**人間の居る場所での運転は避けてください。**

6.2.1 手動運転・停止手順

(1) 配管準備

オゾン発生器とオゾンミスト発生部が配管結合している場合はその配管をオゾン発生器のオゾン出口もしくはオゾンミスト発生部のテフロンメイルコネクタのところで外してください。

必要に応じて別途配管を用意して接続してください。

(2) オゾンガス発生

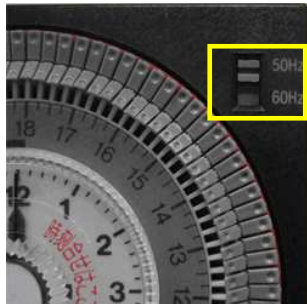
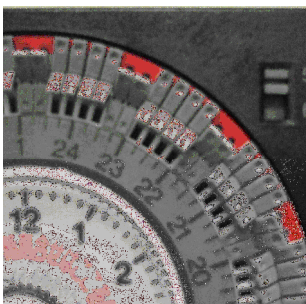
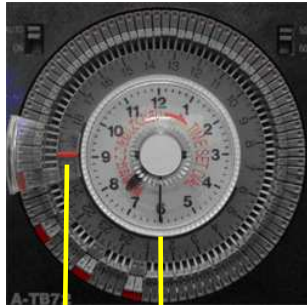
ロータリースイッチの矢印がオゾンを指すように右に回してください。

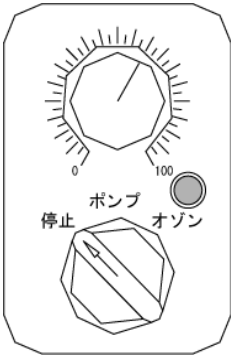
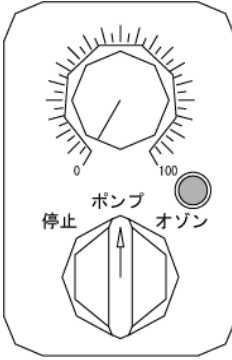
オゾンガスが発生します。

(3) オゾン濃度調節

ロータリースイッチの上の出力調節ボリュームを 0 から 100 の間の適当な位置に設定してオゾン濃度を調節してください。

(4) 停止

ロータリースイッチの矢印が停止を指すように左に回してください。

6.2.2 自動運転・停止手順

(１)タイムスイッチの設定

本装置は 24 時間周期のタイムスイッチにより 15 分毎に ON-OFF を切り替えて使用できます。

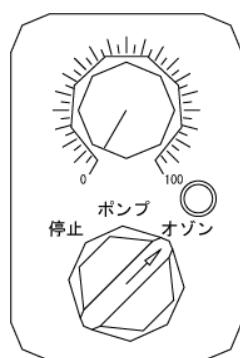
タイムスイッチ内部の時計は、電力が供給されていないと動作しませんので、この操作は電源コードを電源供給元のコンセントに接続した状態で行ってください。

・設定手順

1、モード設定 タイムスイッチ左上のマニュアルスイッチを AUTO(上側)に設定して下さい。設定しづらい場合はマイナスドライバーをご使用ください。		2、周波数の設定 使用する地域の電源にあわせて周波数を設定します。周波数がわからない場合は地域の電力会社にお尋ねください。	
3、動作時刻のセット 灰色のセット時刻表示部分に合わせ、設定子を内側に倒します。1 つの設定子は 15 分間を表しています。設定子を内側に倒すと外周部に赤色が現れます。赤色の現れている時間だけオゾン発生器が動作します。	 例）夜の 20 時より 30 分作動-1 時間停止のサイクルを 4 回繰り返す設定	4、現在時刻の設定 タイムスイッチ内側のダイヤルを右回りに回し、外周部左側の赤い線の部分を現在時刻に合わせて下さい。	 例）時刻を 19：30 に設定

(２)運転開始

1、スイッチは停止に合わせたまま、オゾン濃度調節ダイヤルを任意の値に合わせてください。発生量を最大にしたい場合には、右回し一杯(100%)に合わせてください。 オゾン発生後に濃度の調節を行っても差し支えありません。		**2、スイッチパネル下部のスイッチを右回りにポンプまで回して下さい。タイムスイッチによる時間設定をしていない場合は、この時点でポンプやファンが作動を開始します。**	

3、スイッチを右回りにオゾンまで回してください。 タイムスイッチによる時間設定をしていない場合は、LED ランプが点灯し、オゾン発生が開始されます。 タイムスイッチによる時間設定をしている場合は、スイッチをオゾンに合わせておくと設定した時刻に自動的にオゾン発生が開始-停止されます。	

※放電の確認について
本装置は側面の放電管覗き窓(図番-⑤）からオゾン発生放電の様子を確認することが出来ます。
正常にオゾンを発生している時には、紫色に光って見えます。

放電管洗浄について

■放電管洗浄について

本装置は空気を原料として運転するため、長期間の使用によりオゾン発生放電管の内部に汚れが溜まり、オゾン発生性能や原料ガス流量が低下することがあります。この放電管内部の付着物を水等で洗浄することにより、性能を回復させることが出来ます。本体側面の放電管監視窓より放電の様子を確認できますので、放電が弱くなってきた場合に随時洗浄を行ってください。

環境にもよりますが、目安として 24 時間連続運転の場合 2 ヶ月に 1 回程度は洗浄が必要です。

■洗浄手順

①排水受けの準備

放電管洗浄時に本体前面のオゾンガス出口より排水が勢いよく排出されますので、配管等がなされている場合は取り外して下さい。また、排水を受けるバケツ等を設置してください。

②ポンプの運転

タイムスイッチのモード設定を ON に合わせ、電源コードを接続します。

スイッチをポンプの位置に合わせ、運転を開始します。

③洗浄水の導入

本体前面の洗浄水入口(図番-④)より専用のボトル等で水を導入してください。本体背面のオゾンガス出口より洗浄後の水が排出されます。放電管監視窓より洗浄の様子を確認してください。

④水の排出

洗浄水の導入後もしばらくポンプを止めず、放電管内部の水を排出してください。系統内に水が若干残っている状態でも運転は可能ですが、オゾンガス発生性能が低下することがあります。

⑤洗浄効果の確認

通常の運転方法により試運転をして、洗浄効果を確認してください。放電管内部に白い膜が残る事がありますが、正常に放電が確認できる場合には問題ありません。

運転時のトラブル対策

状態	想定される原因	このようにしてください
スイッチを「ポンプ」に合わせてもポンプが作動しない。	電力が供給されていない。	正しく 100V が接続・供給されているかをご確認下さい。
	ヒューズが切れている。	本体背面下部のヒューズホルダを開け、ヒューズを確認してください。切れている場合は 5A のヒューズを挿入してください。特別な理由が無く何度もヒューズが切れる場合は、故障の可能性がありますのでエコデザイン株式会社までお尋ね下さい。
	タイムスイッチが働いている。	タイムスイッチのモード切替を ON 側に合わせ、動作するかどうか確認して下さい。
スイッチを「オゾン」に合わせても放電している様子が無い。	温度上昇により内部の安全スイッチが作動している。	安全スイッチは、運転を停止して内部が冷えることで、自動的に復帰します。 温度上昇の原因として、フィルタの汚れ等が考えられます。前面のファンフィルタが汚れている場合は、水か又は洗剤等を使い洗浄してください。その他、周囲の温度や直射日光があたっていないかどうかも確認してください。
放電が弱い。	放電管内部が汚れている。	洗浄作業を行ってください。
流量が低い。	放電管内部が汚れている。	洗浄作業を行ってください。
	ポンプにかかる圧力が高くなっている。	オゾン発生器に極端に圧力がかかる要素が無いかどうか確認してください。
	ポンプが劣化してきている。	ポンプの交換時期の可能性があります。メーカーまたは代理店までポンプの交換をご依頼下さい。
放電が安定しない。	内部の圧力に異常が起きている。	放電の状態は内部の圧力により変動します。圧力変動の要素が無いかどうか、使用系統を確認してください。
	放電管内部が濡れている。	しばらくポンプを作動させて放電管内部に残った水を排出した後、オゾン発生器も作動させ十分に乾かしてください。
使用中にオゾンの臭いを感じる。	使用系統内にガスのリーク箇所がある。	オゾン発生を中止し、使用系統内のリークが起こる可能性のある箇所を確認してください。
使用中に本体内部よりオゾンの臭いを感じる。	本体内に水濡れしている箇所があり、異常放電が起きている。	使用を中止し、メーカーまたは代理店までお問合せ下さい。

その他異常を感じた際には、販売店またはメーカーへお問い合わせ下さい。

■　エコデザイン株式会社　お問合せ先

TEL 0493-72-6161　FAX 0493-72-6162

E-MAIL　mail@ecodesign-labo.jp